

前川 文夫*: *Vojnovskya* と被子植物の起源Fumio MAEKAWA*: *Vojnovskya*, as a presumable ancestor of angiosperms

ここに掲げた図は Maria F. Neuberg が 1955 年に Lower Permian に属する *Angara flora* の被子植物の一つとして発表した奇妙な被子植物である。原著を見ることができないので H. N. Andrews, Jr. の教科書から借用して転載した。お断りするが同書に載ったものとは天地が逆になっている (これはわざとそうしたので、葉痕と思われるものと花柄の付着点との関係を葉腋性の問題として受けとったからである)。

Vojnovskya paradoxa Neuberg は木質の植物である。葉は明瞭な二又分枝の葉脈を持ち楔形ないし扇形であったと思われる。茎に直接ついたものはないが、茎上の大きな円点ないし馬蹄形の痕の下方に黒点として描かれているものは、私の見方によると、葉痕であろう (この点は今まで触れられていないし、また図を逆に入れた理由である)。花軸は太くて茎から開出し、この落痕が茎面に散在する馬蹄形の痕であって恐らく花または花序として、完熟後あるいは受精しない折には関節ができて落下することを示すものと思われる。先端は少し曲がり、この部分は太くなって密生した葉類の落下したあとを示す。これは記事によると小孢子囊の落ちた痕であって、描かれた図でははたしてどうかかわからないが、恐らく 10 個内外の小孢子囊が輪生し、この輪が少しずつ螺旋階段状に巻いてつき、結果として輪生し交互性を発揮した葉序で並んでいたこの図からは判断できる。小孢子囊は広線形で中には四つの孢子囊の室があることが右側の下から 2 番目の花の中央辺に切口に 4 点をさいの目状に打った形で示されている。

これにまじって先が浅く二岐した長卵状楕円体がみえるが、原著者等の見方によればこれは大孢子囊であるという。これについても異義があり、私はこれを閉鎖された心皮 (たとえばユリノキのそれを思出して頂きたい) であるとみたい。

以上のような形態は従来とかく被子植物の起原と考えられた古世代の有種子植物のいずれにも見当らず、また *Bennettitales* と近いとは考え難いとして、原著者は *Vojnovskyales* という目を新設したのであった。

Vojnovskya に現れた被子植物と共通の特徴、それは (1) 葉腋性が確立していること、(2) 花における 8 の孢子囊が外方 (あるいは下方) に、♀の孢子囊が内方 (あるいは上方) に発生すること、(3) 閉鎖された子房を持つことの 3 点である。この内第三の点は図から決定はし難いともいえるから今は除くとしても、(1) と (2) とは被子植物ことに双子葉類に極めて普通でしかも例外がなく、その上、被子植物以外ではほとんど、あるいは全く出現しない特徴である。それだけで被子植物への道を歩きはじめた植

* 東京大学理学部植物学教室。Botanical Institute, Faculty of Science, University of Tokyo.

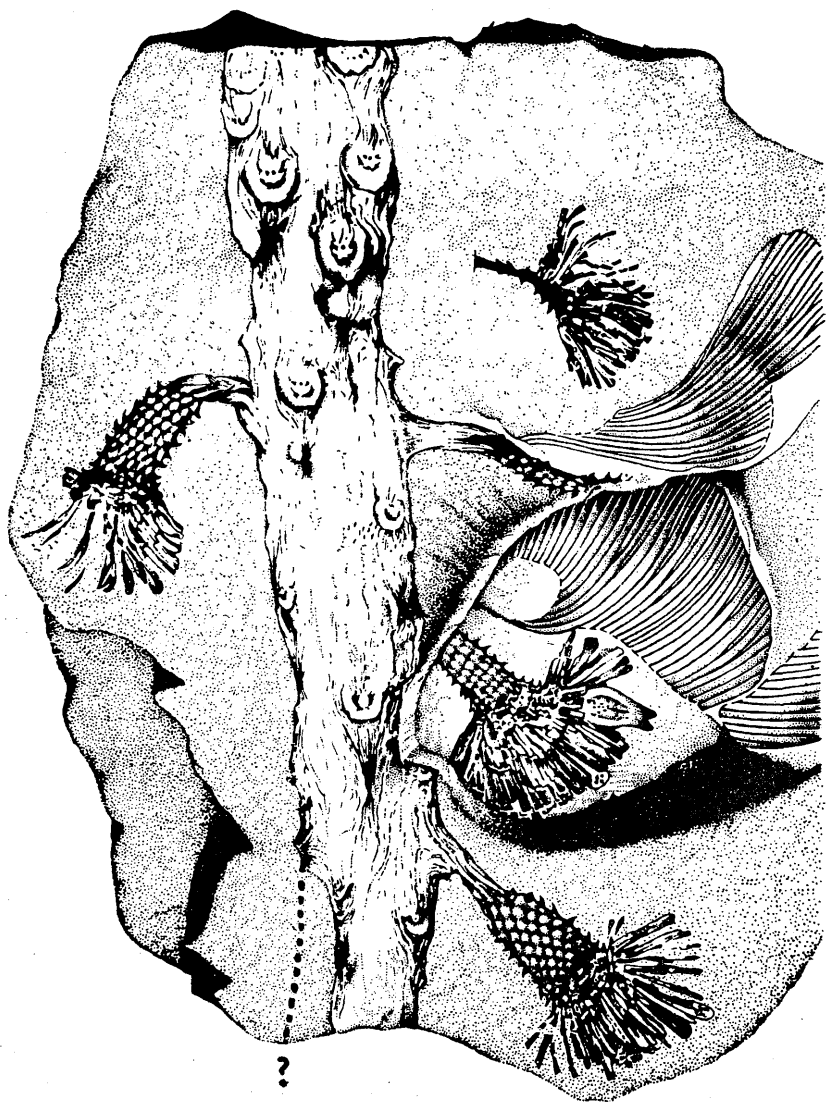


Fig. 1. *Vojnovskya paradoxa* Neuberg (from Neuberg). Orientation of the figure changed and dotted line added by the present author.

物群であることがいえるのである。外孢子嚢がそれぞれ小孢子葉であるならば、大孢子嚢も恐らく大孢子葉と考えることができ、その場合は閉鎖した大孢子葉と考える事もできる。一般に原始型の子房として多心皮が考えられ、*conduplicate theory* がひどく強調される今日では、比較的大きなふくらんでしかも折りたたまれた痕跡のみえる子房でなければ、古型の子房ではないという先入観ができ上がっているのも、*Liriodendron* の子房の如く、全くおしつぶれた室を内蔵する子房の存在を見落としがちであるが、私はこの原始属の子房状態は再認されるべきものと考え。すなわちこのような子房が古くから存在してはならない理由は何もないのであって、私はそれをこの *Vojnovskya* のそれに見出したのである。

これに従えば、この花は太いしかし一応特殊化した軸状に下方には小孢子葉が多数つき上方に至ってはじめて少数の大孢子葉を生じたが、まだ大孢子葉だけの集まりが成立せず、下方では小孢子葉の *sterile* 化に伴う花被の成立もまだないきわめて原始的な花であったとみられる。花の太い軸部に短かい三角形ないし鉤状の突起があるのは、恐らくは、関節が不完全であって、小孢子葉の組織の一部分の残存であろう。この場合は *G* 類葉と考えられる。あるいは完全な小型の葉であり、それに対して個々の小孢子嚢が腋生している関係にあるならば、これは突起は *F* 類葉で、それに腋生した *F* 類葉としての孢子嚢枝をみとめることがよい。いずれにせよ、これは被子植物の花の基本型に全くはまっているものである。

葉がイチヨウ式の二叉分枝葉では被子植物との印象が強く来ないことは分かるが、*telom* 説の説くように二叉分枝こそ基本の様式であるならば、被子植物の現在の葉脈がかってはすべて二叉分枝であった時代は、その時代がいつであったにせよ受けとらなくてはならない。ただ被子植物の起原の植物を今の被子植物のほとんどすべての属性を溯及して考察するために不連続的な性質は心理的に抵抗があるのであって、二叉分枝の葉脈とふつうの分枝の葉脈との不連続もこういう心理的な阻害によって被子植物の具体的な起原にくり込みができないのである。まして *Foster* が示した雲南から陝西に分布するキンボウゲ科の *Kingdonia* の尋常葉において極めて明瞭であった二叉分枝の葉脈が、花被においては二叉分枝の簡単化したもの、その再癒合をしたもの（これは見方によっては分枝を略したともみられる）さらに上部にのみ二叉分枝が散存して結果として真正の三岐状の分枝が成立する諸段階がみられることなどからみても、古い被子植物の祖先で二叉分枝のみの葉があっても何もおかしくはないのである。

こうしてみると *Vojnovskya* は双子葉類の一祖先型であるという可能性が極めて高い。そしてそれは *G* 類葉であるならば *Magnoliales* (*sens lato*) に、*F* 類葉であるならば *Urticales*, *Hamamelidales*, *Rosales* にづくものであらうと思われる。後者の場合は恐らく *S* 類葉を伴っていたであらうから、葉痕の上下にひきつったような模様は恐らく托葉に由来するものかと思われる。

Résumé

Vojnovskya of Lower Permian Angara flora may be a presumable ancestor of Dicotyledones from the morphological considerations as follows:

- (1) Clear existence of axillary concatenation of pedicel.
- (2) Definite disposition of microsporophylls and macrosporophylls which is fundamentally equal to stamen-pistil relationship.
- (3) Similarity of the form of macrosporophyll with that of *Liriodendron*.
- (4) Reasonable expectance of dichotomous venation in ancient angiospermous leaves.

Literature cited

- 1) Neuberg, Maria F. New representatives of the Lower Permian Angara flora. Doklady Acad. Sci. USSR, **102** (2): 613—616 (1955).
- 2) Aadrews, Jr. H. N. Studies in Paleobotany. New York & London (1961).
- 3) Foster, A. S. The floral morphology and relationship of *Kingdonia uniflora* Journ. Arnold Arboret. **42**: 397—410 (1961).
- 4) Mackawa, F. A new attempt in phylogenetic classification of plant kingdom. Journ. Facult. Sci. Univ. of Tokyo, Sect. III. No. 14 (1961).

□Wild rice について。米国アーカンソーの野生の水稻というものが、安岡章太郎氏の「アメリカ感情旅行」p. 198 (1962, 2月)に載っている。この本は岩波新書に収められ、ベストセラーであり、私も興味深く読んで大いに共鳴もしたが、この水稻の記事は誤りと思う。恐らく向うの人が wild rice といったのをイネの野生と勘違いしたものであるが、これを水稻と理解して日本のそれを比較し国民性や文化の点に及ぼす風土の影響にまで論及されたのは少々まずかった。というのは wild rice は野生の稲ではなくて、マコモであり、ミシシッピー中流にも多く、またこの記事のもとになった4月10日には充分穂がでている可能性があることは Hitchcock と Chare の「イネ科」をみればわかる。マコモはアメリカインディアンが食料としたので民俗植物学の方では屢々登場する。イネは短日性だから7月には穂がでないし、北米合衆国には野生は知られていない。以上の件については遺伝研の館岡亜緒博士の御意見も同じであった。

(前川文夫)